# OS DINOSSAUROS DE RORAIMA

## (OU A SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA E DA TÉCNICA DE BRUNO LATOUR)*

O que fazia Bruno Latour, sociólogo da ciência e da técnica, passando pelo Rio de Janeiro em 1991 a caminho de Boa Vista, Roraima? A resposta surge agora em um volume formado por vários ensaios sobre, entre outras coisas, cintos de segurança, histórias em quadrinhos, molas de porta, chaveiros, dinossauros, anjos, pinturas medievais, capitalismo selvagem e, como para solucionar o enigma, uma curiosíssima chave encontrada em um subúrbio antigo de Berlim, que dá nome ao livro[1]. Escrito em estilo leve, cheio de fotografias e desenhos, a coleção de textos reunida nesse livro confirma o lugar de Latour como um dos autores mais originais e criativos da nova sociologia da ciência, que vem procurando superar, a meu ver com grande sucesso, os antigos dilemas que opunham o mundo social ao mundo da técnica e da ciência, assim como a razão científica à razão prática. Ao final, no que talvez seja a sua contribuição mais inovadora, embora incipiente, Latour enfrenta outro dilema de importância central, o que opõe, e muitas vezes confunde, o pensamento religioso e o pensamento racional e científico.

Em Roraima, Latour participa de um trabalho de botânicos, pedólogos e geógrafos franceses e brasileiros que tratam de entender como se dá a interação entre a savana e a floresta em uma região em que os dois ambientes se

* Publicado inicialmente em *Novos Estudos Cebrap*, 39: 172-179, jul. 1994.

1. Bruno Latour, *La Clef de Berlin et autres leçons d'un amateur de sciences*, Paris, La Découverte, 1993.

encontram. É a savana que avança sobre a floresta ou, ao contrário, é a floresta que avança sobre a savana? É isso que interessava aos pesquisadores, mas não ao sociólogo, que, anos antes, havia inaugurado a tradição, tantas vezes repetida depois, de acompanhar o trabalho dos cientistas com os mesmos olhos que os antropólogos acompanhavam a vida dos indígenas, em um esforço de construir uma interpretação da realidade que pudesse ir além dos mitos e representações correntes, seja dos pesquisadores, seja dos pesquisados[2]. A "antropologia da ciência" ajudou a romper as barreiras que tanto a epistemologia quanto a sociologia tradicionais haviam erigido entre o mundo social, carregado de valores, conflitos, ideologias, mitos e imprecisões, e o mundo da ciência, idealizado como o reino da lógica, da razão, da técnica e da eficiência[3]. Vista nos seus quefazeres cotidianos, a pesquisa científica não seria mais nem menos "racional" do que qualquer outra atividade humana. Os conhecimentos obtidos não derivam de uma lógica ou razão atemporais, nem de generalizações e abstrações obtidas diretamente da observação sistemática dos fatos. Eles surgem como construções provisórias e tentativas, desenvolvidas em um processo gradual de decisões oportunistas, negociações e, em muitos casos, a imposição dos pontos de vista de uns sobre os demais. Latour, no entanto, não acompanha até o final essa desconstrução da ciência e da tecnologia, utilizada muitas vezes como munição no suposto conflito entre o humanismo e a técnica e que corre o risco de desembocar em um niilismo e um relativismo generalizados. O conhecimento científico e a técnica não são nem produtos universais da razão e da lógica, como querem os epistemólogos e como sustentam muitos cientistas, nem o simples mascaramento de convicções irremediavelmente locais, contingentes e efêmeras. O erro comum a essas duas concepções seria seu absolutismo. Existem diferenças entre essas duas formas de conhecimento, mas são diferenças relativas. O encontro da savana com a floresta em Roraima, documentado pela "montagem fotofilosófica" que Latour nos apresenta, é também uma oportunidade para descrever, e tratar de entender melhor, o encontro do conhecimento de sentido comum, cotidiano, irremediavelmente localizado e qualitativo, com o conhecimento científico e técnico.

A primeira fotografia desse ensaio[4] é de um ponto de encontro da savana com a floresta — situação única, perdida nas profundezas de Roraima, longe dos homens e da civilização. A última fotografia é do pesquisador em seu escritório escrevendo em seu *notebook* um artigo sobre os resultados da pesquisa, baseado em um gráfico que resume, em uma página,

2. Bruno Latour e Steve Woolgar, *La Vie de laboratoire*, Paris, La Découverte, 1988.
3. "Antropologia" ou "sociologia"? Latour usa os dois termos indiferentemente. É provável que o termo "antropologia" se refira ao método da observação participante de pequenos grupos e sociedades, enquanto "sociologia" se refere principalmente ao tipo de interpretação que é oferecida para os processos estudados.
4. "Le 'Pédofil' de Boa Vista: Montage photo-philosophique", pp. 171-225.

toda a riqueza e variedade da botânica e do solo da região pesquisada, em termos que possam ser entendidos universalmente pelos interessados nos problemas de transição e transformação ambientais[5]. Entre os dois extremos, uma fotografia crucial, a do pesquisador que pega um pedaço de terra com uma mão e com a outra o coloca em uma caixa quadriculada que classifica as amostras do solo por sua posição e profundidade. É isso, diz Latour, o que significa abstrair: transformar um objeto concreto, único, local e insubstituível em um elemento de um conjunto maior, dentro de uma classificação por cores e posições. Em filosofia da ciência, observa ele, a mão direita ignora o que faz a mão esquerda, mas a observação antropológica desfaz esse mistério: o pesquisador não vai de um solo particular a uma Idéia ou conceito abstrato de solo, mas de um pedaço de terra contínuo e multíplice a uma cor discreta em um conjunto geométrico codificado por uma abscissa e uma ordenada. É por sucessivas transformações como essas que o conhecimento científico avança. O que é local, particular, material, múltiplo e contínuo vai perdendo especificidade ao ser comparado, estandardizado, calculado, transformado em texto, comunicado, universalizado. É um processo duplo de redução, a floresta e a savana que agora cabem em um artigo científico, e de ampliação, uma realidade local e irrepetível que agora faz parte de um universo amplo de conhecimentos e relações.

Qual é o propósito desse tipo de atividade? Por que algumas sociedades, grupos e pessoas se dedicam de forma intensa ao desenvolvimento das ciências e das técnicas, enquanto outras não o fazem? E em que consiste, afinal, sua diferença em relação a outras formas de conhecimento?

Aqui Latour deixa para trás o terreno já percorrido da sociologia da ciência e parte para formulações mais originais e próprias e também mais tateantes. A transição entre a pintura medieval, representando o sagrado, e um novo tipo de pintura realista que surge com o Renascimento, representando homens de ciência, comerciantes e políticos (o ponto de partida é o quadro "Os Embaixadores", de Holbein, do acervo da National Gallery, datado de 1533), permite explorar essas diferenças[6]. A pintura sagrada, religiosa, é uma das tantas formas de levar às pessoas um conhecimento específico de algo que está distante, ou seja, a verdade religiosa e divina. Os embaixadores, pintados com seus instrumentos de viagem e conhecimento do espaço físico (instrumentos de cartografia, cosmografia, topografia), apontam para uma outra forma de trazer conhecimentos longínquos sobre terras e mundos distantes para o aqui e agora. Aqui cessa, no entanto, a semelhança. Porque a mensagem religiosa não busca transmitir um conhecimento específico, fac-

5. A conclusão da pesquisa, para os interessados, é que é a floresta que avança, graças às minhocas que vão transformando o solo arenoso da savana em um solo argiloso-arenoso, mais propício à vegetação densa.

6. "Les Anges ne font pas de bons instruments scientifiques", pp. 226-252.

tual, e sim estimular, em cada pessoa, um contato pessoal e íntimo com uma experiência própria e irredutível. A pintura religiosa, as igrejas, as procissões, os rituais, os lugares sagrados, as aparições dos santos e dos anjos, todas essas manifestações são "reapresentações" de experiências que se multiplicam e se reproduzem infinitamente, cada vez de uma outra forma, cada qual com seu próprio conteúdo. É o mensageiro, mais do que a mensagem, que importa; os anjos e profetas valem pelo que são, muito mais do que pelo que dizem, e se expressam em uma linguagem cifrada que cabe a cada um entender e interpretar e que não corresponde a nenhuma realidade concreta que se pretenda comunicar.

O modo de conhecimento técnico e científico é diferente. Aqui, o que importa é a transmissão de conhecimentos específicos e locais por meio de uma grande rede de mediações, de tal maneira que seja possível representar, de forma fidedigna, uma realidade longínqua ou uma experiência inusitada: prever um eclipse, registrar em um mapa um roteiro de viagem, produzir artefatos de forma consistente e estável. A pessoa do comunicador não tem maior importância. Em vez de uma lógica da procissão, uma lógica de rede. Os mesmos conteúdos são transmitidos por sucessivas transformações, os conhecimentos se acumulam e se concentram em "centros de cálculo" que os organizam, compatibilizam e condicionam a busca de novas informações. A construção dessas grandes redes de conhecimento e informações depende da construção de "objetos" técnicos e científicos que consolidam informações, procedimentos e experiências em conceitos, equipamentos, instrumentos e teorias que, uma vez estabilizados, passam a funcionar como "caixas-pretas", unidades aparentemente simples e independentes que se incorporam a processos de generalização, cálculo e integração de informações ainda maiores.

Latour nos diz algo sobre as razões pelas quais essas grandes redes de conhecimento se desenvolvem. Em um de seus primeiros trabalhos, sobre Louis Pasteur e o movimento higienista, ele ataca a noção usual de uma seqüência que vai de uma teoria abstrata, sobre a natureza das infecções, a uma realidade complexa e ampla que foi o movimento higienista[7]. Na disputa pela consolidação do movimento pasteuriano, o movimento higienista foi reduzido aos seguidores de Pasteur, estes à pessoa do cientista e daí, finalmente, aos "fundamentos teóricos" de suas idéias. Esse processo culmina com a frase, encontrada nos livros escolares e em tantas outras partes, sobre a "revolução introduzida na medicina, biologia e higiene pelos trabalhos de Louis Pasteur". É o mesmo erro, diz Latour, que explicar as guerras napoleônicas pelo gênio militar de Napoleão, ou sua derrota pelas estratégias de Kutusov, explicações que Tolstói tratou de desmontar em *Guerra e Paz*. Não se trata de negar a importância de Pasteur, Napoleão ou Kutusov, mas de

7. *Les Microbes: Guerre et Paix, suivi de Irréductions*, Paris, A. M. Métailié, 1984.

mostrar como suas atividades faziam parte de um conjunto de relação de forças e influências muito mais amplo e complexo, cuja compreensão é essencial para que o trabalho dessas personalidades também faça sentido, além dos mitos e simplificações construídos pela história.

Em um livro posterior[8], Latour fala da tendência ao estabelecimento de grandes redes de controle da informação e do poder da "tecnociência" moderna, que teria as mesmas raízes que o capitalismo e a racionalização do mundo. É uma explicação de forte conteúdo weberiano, à qual se acrescenta uma visão autoritária e hierárquica das sociedades modernas. A "tecnociência" ordena as pessoas, os animais, os objetos, os artefatos e os conceitos em redes cada vez mais abrangentes e centralizadas, que permitem que seja possível, a quem está no centro, ir e voltar com grande eficiência e velocidade à periferia, mas condena quem está na periferia a se acomodar a padrões de comportamento e conhecimento cada vez mais complexos, distantes e inacessíveis.

"Retrato de um Biólogo como Capitalista Selvagem"[9], um dos capítulos do livro atual, confirma esse pano de fundo weberiano, quase marxista. O exame detalhado da estratégia profissional de um biólogo de renome, obtido por meio de entrevistas, mostra que toda a sua atuação, na escolha de temas de pesquisa, nas mudanças de locais de trabalho, na relação com superiores e subordinados, obedece a uma lógica dominada não pela busca da verdade, mas pela competição, maximização de oportunidades, acumulação de credibilidade científica, obtenção de fundos, redução de riscos, exploração do trabalho de assistentes e colaboradores. Nas vésperas de um congresso científico, o pesquisador pensa em sua estratégia para vencer os concorrentes, não abrir flancos ao ataque e firmar sua posição[10]. Tal como o capitalista puritano de Weber, que não se interessava pelo uso dos frutos da riqueza e sim pela sua maximização, o cientista de Latour tampouco se interessa pelo conteúdo do que faz, mudando de tema e de objeto sempre que outros investimentos intelectuais e profissionais pareçam mais rentáveis. A acumulação de conhecimentos que resulta do trabalho do cientista não é mais do que um subproduto de algo mais fundamental, a acumulação de instrumentos sem valor de uso, que servem para aumentar cada vez mais o poder do investidor. Não é que o capital científico, na forma de prestígio e credibilidade, se pareça ao capital monetário ou que o "espírito do capitalismo" influencie o "espírito científico". Não, diz Latour, trata-se exatamente do mesmo fenômeno, o mesmo capitalismo, fruto da mesma revolução.

Não há como deixar de ler essa análise do cientista e do papel da ciência e da tecnologia modernas como uma crítica. A esses elementos

8. *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers through Society*, Harvard University Press, 1987.
9. *Portrait d'un biologiste en capitaliste sauvage*, pp. 100-129.
10. "L'Angoisse du conférencier, le soir, dans son hotel", pp. 79-82.

Latour acrescenta um outro, a mistificação que o cientista e o tecnólogo fazem na natureza de seu trabalho. Os cientistas e tecnólogos escondem os rastros de seu trabalho, as tentativas e erros, os caminhos percorridos e abandonados, as disputas pela hegemonia na consagração de determinadas interpretações e alternativas sobre as demais, enfim, a natureza essencialmente social de seu trabalho, e apresentam seus produtos acabados como necessários e definitivos. Para ilustrar esse ponto, Latour conta a fábula de um sociólogo da ciência que sonhou que tinha como projeto descobrir quem nasceu primeiro, o realsauro, o cientossauro ou o popsauro[11]. Os paleontólogos diziam que a questão era absurda, que o mais antigo era obviamente o realsauro, que tinha milhões de anos, enquanto o cientossauro só havia começado a se desenvolver nos últimos cento e cinqüenta anos. Não adiantava o sociólogo mostrar que, cada vez que o cientossauro se transformava, com novos dados e teorias, o realsauro também mudava, ficando óbvia a precedência do primeiro sobre o segundo. Ao final, frustrado e desmoralizado pelos paleontólogos, o sociólogo resolve estudar o popsauro, tal como aparecia no cinema, nas histórias em quadrinhos e nos programas de televisão, e conclui que, em grande parte, era o popsauro que determinava as características do realsauro. Antes de escrever seu trabalho, que significaria, sem dúvida, o fim de sua reputação científica, o sociólogo acordou.

Apesar dessas críticas, Bruno Latour se define como um "amante das ciências" (*un amateur de sciences*) e não se alinha com os irracionalistas e niilistas do desconstrutivismo. Ainda que ele não explicite, parece claro que sua sociologia da ciência e o relativismo que defende não são um ataque à ciência e à tecnologia, mas buscam revelar e recuperar a natureza humana da atividade científica da mesma maneira que sua fascinação pelos objetos tecnológicos do cotidiano mostra um lado mais democrático da tecnologia, que não é necessariamente privilégio dos grandes sistemas científicos e tecnológicos, mas está ao alcance e de fato impregna o cotidiano de cada um de nós, ajudando a dar forma e tornar menos árdua nossa vida em sociedade. O cinto de segurança, a mola das portas, os chaveiros, todos esses objetos técnicos da vida cotidiana são analisados para mostrar a natureza intrinsecamente social desses instrumentos. O exemplo mais acabado é o da chave de Berlim, simétrica, com um ferrolho em cada ponta. Só é possível entender esse estranho objeto, mostra-nos Latour, se conseguimos entender também a sociedade para a qual ele foi desenhado. Colocado no portão de entrada de uma vila, ele faz com que as pessoas sempre tenham que trancar a porta quando passam, durante a noite, ou tenham de mantê-la destrancada durante o dia, conforme a posição de uma outra fechadura manejada pelo porteiro. Ele regula e compatibiliza, assim, o comportamento de muitas pessoas que têm de viver em comum, que não podem dispor de

11. "Trois petits dinosaures ou le cauchemar d'un sociologue", pp. 130-142.

um guarda permanente na entrada da vila e detêm certos hábitos de circulação social. Tal como a mola da porta, que também substitui o porteiro, ou a necessidade de todos se lembrarem de fechar a porta em tempos de inverno, para reter o calor ou para manter o ambiente refrigerado no verão...

Faltam muitas coisas, no entanto, para que o quadro que Latour nos oferece da ciência e da tecnologia modernas se complete. Não há nenhuma discussão sobre as semelhanças, diferenças e relações entre os artefatos tecnológicos do cotidiano, que existem de uma forma ou de outra em todas as sociedades, e os grandes sistemas científico-tecnológicos das sociedades modernas, que Latour vincula, como Weber, à "racionalização" trazida pelo capitalismo. Estaria ele defendendo, implicitamente, uma tecnologia "doce", "apropriada", que viesse a substituir os grandes sistemas científicos e tecnológicos? Também não existe nenhuma referência às ciências sociais. Esta é, na realidade, uma característica geral da nova sociologia da ciência, que, ao contrário dos positivistas do passado, que queriam que as ciências sociais fossem tão *hard* quanto as ciências naturais, preferem defender a tese oposta, ou seja, a de que as ciências naturais são tão *soft* quanto as ciências do homem. Os grandes sistemas técnico-científicos descritos por Latour, no entanto, se não são tão *hard* em sua estrutura lógica e racional quanto nos querem fazer crer os cientistas e tecnólogos, são certamente duros pela abrangência, consistência e estabilidade das grandes redes de conceitos, artefatos e comportamentos que conseguem estabelecer, coisa que as ciências sociais não conseguem fazer, a não ser ocasionalmente e em um sentido completamente distinto, como ideologia ou visão de mundo.

Se as ciências sociais fossem só isso, no entanto, elas não seriam senão uma outra forma de conhecimento religioso. Ao distinguir o conhecimento religioso, a "procissão", conduzida por anjos e profetas, do científico e técnico, a "rede", articulada por instrumentos consolidados e previsíveis, Latour aponta para dois tipos puros de conhecimento separados pelos séculos e que, no entanto, como ele mesmo mostra, acabam se misturando. Os missionários jesuítas, na China, deveriam rezar a missa em latim ou em chinês? Ao optar, nessa "querela dos ritos", pelo latim, a Igreja católica, na interpretação de Latour, teria buscado dar aos rituais religiosos um caráter técnico e científico, de instrumento, abandonando, implicitamente, sua vocação pastoral e mística. Atacada pelas heresias, pelo protestantismo e pelo cientificismo agnóstico, a Igreja coloca em segundo plano a conversão das almas, estimulada pelo profetismo, e defende a fidelidade a uma realidade empírica específica, a verdade de seus dogmas. Daí a rigidez dos rituais, a complexidade do direito canônico, dos tribunais e dos processos eclesiásticos.

Essa capitulação implícita tem sua contrapartida na sacralização da ciência e da tecnologia, que oculta as mediações entre as experiências concretas e as generalizações e abstrações e apresenta suas conclusões como a

própria verdade "descoberta"[12]. Dessa forma, dois tipos fundamentais de experiência humana, o da convicção religiosa e o da experiência prática da construção do conhecimento empírico, mascaram-se. "Nós não compreendemos mais a religião", diz Latour ao final de seu livro, "porque deixamos também de entender as ciências, e os próprios religiosos, transformados em cientistas, aceitaram a humilhação de tomar como uma crença aquilo que circulava, até então, como uma procissão".

Pareceria que Latour não atribui nenhum valor às crenças, que postulam transcendências que seriam, em última análise, mistificações. É possível que as ciências sociais, ao tratarem de combinar a continuidade das tradições intelectuais e interpretativas, típicas dos testemunhos dos anjos, com o conhecimento instrumentalizado e técnico das ciências naturais, acabem estimulando a crença simultânea nos dois tipos de transcendência, reunindo, assim, o pior de dois mundos, o da religião rotinizada e burocrática e o da ciência mistificada e hipostasiada.

Essa conclusão, no entanto, não é necessária, assim como não é necessária a oposição drástica que Latour parece estabelecer entre a crença e a compreensão, ou entendimento. Outros sociólogos da ciência já deixaram claro que o conhecimento científico e técnico ocorre sempre em um contexto de tradições de pensamento e de trabalho, autoridades que controlam as fronteiras do legítimo e do ilegítimo e crenças e consensos descritos algumas vezes como "paradigmas" e outras como o "componente tácito" do conhecimento[13]. No outro extremo, as religiões, mesmo no passado, sempre tiveram um papel de explicação e mesmo de manipulação empírica do mundo, por meio dos rituais, da magia e dos tabus, cuja eficiência nem sempre foi inferior a muitos dos procedimentos técnicos propostos pela ciência e pela tecno-

12. Analisando uma foto difundida pelo Instituto Psicológico Francês, Latour protesta contra a imagem da ciência que ela projeta: "Même si l'on peut apprécier que la science soit une femme à grandes ailes qui soulève délicatement les voiles de la vérité — au lieu du mâle habituel violant ses secrets —, il est difficile de croire que la vérité sorte nue de ses rencontres avec les savants. Il semble que les chercheurs aiment plutôt la vérité chaudement vêtue, délicatement voilée par les instruments mêmes qui la révèlent" ("Le Travail de l'image ou l'intelligence savante distribuée", p. 154).

13. Os textos clássicos a esse respeito são os de Michael Polanyi, *Personal Knowledge: Towards a Post-critical Philosophy*, London, Routledge & Kegan Paul, 1962, e de Thomas S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago, University of Chicago Press, 1970 (2.ª ed. ampliada). Os economistas descobriram, mais recentemente, a importância estratégica do conhecimento tácito como pré-condição e pano de fundo de qualquer atividade científica e tecnológica sustentada. Ver, entre outros, A. Abramovitz, "Catching up, Forging ahead and Falling behind", *Journal of Economic History*, 46(2): 386-406, jun. 1986; R. Nelson e G. Wright, "The Rise and Fall of American Technological Leadership: The Postwar Era in Historical Perspective", *Journal of Economic Literature*, XXX: 1931-1964, dez. 1992; e Paul David, *Knowledge, Property and the System Dynamics of Technological Change*, paper prepared for the World Bank Annual Conference on Development Economics, Washington, abr.-maio 1992.

logia. Em outras palavras, redes e procissões, crença e compreensão não são formas absolutamente opostas de conhecimento, mas aspectos diferentes de um mesmo processo de transmissão e retransmissão de imagens e informações, da mesma forma que o conhecimento de sentido comum, as ciências sociais e as naturais, em suas diversas versões, são manifestações diferentes desse mesmo processo.

Isso não significa, é claro, que religião, ciência, alta tecnologia, tecnologias do cotidiano, ciências sociais, ciências naturais, crença e magia sejam tudo a mesma coisa. O que a nova sociologia do conhecimento faz, ao explicitar a base comum de todas essas formas de conhecimento e estruturação da realidade, é criar as condições para que suas diferenças e semelhanças apareçam com clareza, livres das mistificações e impostações com que cada qual trata de se defender das demais. É esta, acredito, a grande contribuição de Bruno Latour, em mais esse livro brilhante e sugestivo, que tem de ser lido para ser verdadeiramente apreciado.